zéro . un . informatique
01 hebdo

N° 126
Lundi 16 nov. 1970
Toute la vie professionnelle de l'informatique
41, rue Grange aux Belles Paris 10e - Tél. : 202 29-10

Du soft français pour les USA

La CII vend à XDS le Siris 7 du 10070

Aux termes d'un accord signé le 30 octobre dernier, la Compagnie Internationale pour l'Informatique vend à la société américaine Xerox Data Systems Inc., le système d'exploitation en multiprogrammation SIRIS 7 étudié et réalisé pour les applications de gestion de son ordinateur 10070.

On se souvient que cet ordinateur construit sous licence XDS n'est autre que le Sigma 7 de la même Société. Il était primitivement exploité aux Etats-Unis sous l'operating system BTM (Batch Processing Monitor) que vint remplacer par la suite le système MMP de multiprogrammation. Sigma 7 - 10070 comportait alors un compilateur Algol et Cobol. Un système de temps partagé prit la place du MMP : le BPM. Initialement destiné aux applications scientifiques, le 10070 prit avec SIRIS 7 une orientation de gestion.

Le 10070 et l'Iris 80 sont des ordinateurs compatibles ; les programmes écrits sur l'un sont utilisables sur l'autre et vice versa. Rappelons que le système d'exploitation de l'Iris 80 est le SIRIS 8. C'est un software de multitraitement orienté vers les travaux sur plusieurs unités de traitement. Par contre, l'Iris 50 n'est pas compatible avec l'Iris 80. L'utilisateur de l'Iris 50 sera-t-il obligé, si ses besoins informatiques se faisaient plus importants, de se limiter aux ressources de ce dernier, ou acculé à modifier totalement son installation ?

En réponse à cette question que d'aucuns se sont posés, la CII a laissé entendre que la lignée de l'Iris 50 n'était pas éteinte : « la place est grande entre l'Iris 50 et l'Iris 80... ».

Peut-être SIRIS 2 développé sur l'Iris 50 sera-t-il opérationnel sur un nouvel ordinateur, tout comme SIRIS 7 développé sur 10070 sera utilisé par XDS sur Sigma 9.

F. P.

(Suite en page 5, 1re col.)

DE L'ETRANGER

Contrastes au Mexique

CONTRASTES du Mexique. Contrastes d'un pays qui a su organiser les Jeux Olympiques de 1968 en restant chaleureux et spontané. Contrastes d'un pays neuf aux horizons sans limite, et d'une civilisation latine où l'affectivité le dispute encore à l'intellect. Contrastes d'une informatique enviant le grand voisin du nord, mais limitée par ses ressources humaines et matérielles. On saute volontiers une génération de progrès et les grands projets fleurissent. Mais la dimension familiale des entreprises favorise les petits ordinateurs.

Le marché des ordinateurs a progressé de plus de 25 % par an depuis huit ans. Le matériel installé au 1er janvier 1966 valait environ 1 000 000 de points (1 point = 1 dollar de location en valeur de tarif en supposant tout le matériel loué). Il en vaut près de 3 000 000 fin 1970.

La part d'IBM, bien qu'ayant considérablement décru, reste majoritaire à 58 %. Honeywell-Bull a conquis une bonne seconde place, avec une position privilégiée dans la banque et dans le domaine des petits calculateurs. Control Data a fait une remarquable percée vers la troisième place en attaquant les administrations, principaux clients des gros ordinateurs. Quatre autres sociétés se partagent 13 % du marché, dont Univac, qui détenait la deuxième place il y a dix ans.

Les constructeurs d'ordinateurs, américains avec la demi-exception d'Honeywell-Bull, filiale mexicaine de la société française, ont établi de solides bases commerciales, mais n'ont pas créé de centres de recherches, ni d'usines pour le montage d'ordinateurs. Toutefois, CDC fabrique des circuits imprimés à Tijuana, à la frontière californienne, pour profiter des faibles coûts de la main-d'œuvre. Burroughs construira des mémoires dans sa nouvelle usine de Guadalajara.

Les services bureaux, peu nombreux jusqu'en 1968, étaient petitement équipés. Citons l'exemple du CEIR, devenu depuis un département de CDC, qui utilisait dès 1965 un GE 425 et un IBM 1401. Depuis 1968, de nombreux services sont nés à Mexico et en province. On prévoit des déchets parmi les partants dans ce secteur en développement rapide. A Guadalajara, deuxième ville du Mexique, le service bureau d'IBM, seul en 1967, a maintenant cinq concurrents !

PHILIPPE LEVY.

Suite en page 5, 1re col.

Sous le signe du refus de l'unbundling, UNIVAC présente

le 1110 UNIVAC, un multiprocesseur universel (mémoire à 2 niveaux : 96-256 k et 256-1024 k)

Parmi les autres nouveautés : le 1106 en multiprocesseur et en monoprocesseur à disques, plus de nombreux périphériques



Le travail au pupitre du système UNIVAC 1110.

LE 10 novembre, un historique palais anglais a entendu l'annonce de nouveaux produits Univac : le 1110, un « large scale » ; le 1106 multiprocesseur ; une version disque du 1106 ; le C/SP, un calculateur périphérique de transmission ; enfin des périphériques tels l'unité de disque 8440, l'unité à bande magnétique Uniservo 20, l'imprimante rapide 0768-02 et le lecteur de cartes 0716-02. La tradition, un instant étonnée par tant de nouveautés, est pourtant restée sauve : le « bundling » reste un cheval de bataille d'Univac.

Une architecture adaptable

Univac prétend répondre à un besoin des utilisateurs en leur donnant un outil puissant mais souple. Sans doute le sens de l'histoire le veut ainsi, car on constate qu'effectivement les ordinateurs deviennent, ou petit, ou très gros.

Le 1110 est trois à cinq fois plus puissant que le 1108. Sa structure en est la cause. Modulaire, l'architecture s'adapte à l'environnement client. C'est le propre des systèmes multiprocesseurs. Le 1110 de base possède deux unités de calcul et de contrôle (CAU) et un échangeur d'entrées-sorties (IAOC), ainsi qu'une mémoire à deux niveaux. Ce système est dit : 2 × 1. Il peut être étendu à 4 CAU et 4 IOCA, pour donner successivement les configurations 2 × 2, 4 × 2 ou 4 × 4.

L'unité de calcul et de contrôle est ce que l'on appelle communément l'unité centrale. Elle exécute des instructions de format unique (36 bits). Celles-ci sont les opérations classiques du 1108, mais aussi des opérations nouvelles sur les octets permettant du décimal. Ce point est intéressant : les 1108 étaient orientées scientifiques. Les caractères et le décimal font du 1110 un calculateur universel. Bien entendu, il existe des instructions de conversion binaire-décimale, des instructions virgule fixe et flottante, simple et double précision. Cent douze registres à circuits intégrés constituent le niveau zéro de la mémoire. On sait ce que nous entendons par niveau zéro : les registres opérationnels. Le système a accès à certains d'entre eux, et les autres sont des registres arithmétiques et des registres d'index. Leur cycle est de 75 nanosecondes.

Guy VEZIAN

Suite en page 5, 3e col.

Les développements de la microprogrammation

De la micrologie à la micrologie variable

LA microprogrammation, sans être récente, s'est développée depuis peu. Qui ne connaît de machine microprogrammée ? Tout constructeur de petit ordinateur ne pense que micrologie. Jusqu'aux machines comptables évoluées qui se vantent, peu ou prou, d'être microprogrammées.

En gravissant les barreaux de l'échelle de puissance, on s'aperçoit curieusement que le principe de programmer intérieurement les instructions, disparaît peu à peu. On a déjà dit, en d'autres temps, qu'il n'y avait guère qu'IBM pour garder, sur toutes ses gammes, ou presque, la microprogrammation.

Cette microprogrammation, disons plutôt micrologie, est une manière de... programmer les fonctions logiques.

Celles-ci peuvent être câblées : c'est alors du hardware. Mais certains voient dans le câblage une crainte de fixation, ou frigidité des fonctions, et vont jusqu'à parler d'impérialisme du hardware. D'un autre côté, toute fonction logique peut être simulée par programmation. On sait qu'à partir de quelques fonctions élémentaires (et donc câblées) on peut, en les assemblant correctement, créer un programme exécutant toutes les opérations complexes du monde informatique.

D'une part, on constate que le hardware fige les instructions, mais donne la rapidité, et d'autre part que le software possède la souplesse, mais aussi la lenteur de l'exécution séquentielle d'opérations répétées. D'où la microprogrammation, juste milieu de besoins

G. V

Suite en page 4, 3e col.

Un IRIS 50 pour la Chambre de Commerce de Carcassonne

La *CII* vient de signer un contrat avec la chambre de commerce et d'industrie de Carcassonne pour la livraison d'un Iris 50 au cours du second trimestre 1971.

Celui-ci sera utilisé pour la gestion de la chambre de commerce elle-même et pourra également être mis à la disposition des entreprises intéressées de la région.

SUR LE TERMINAL :

Un imposant destin

Quand on sait que l'Etat casse tous les jouets qu'on lui impose, on ne peut que craindre le calcul des impôts par machine. On avait déjà vu une vieille dame se jeter par la fenêtre à la suite d'une erreur machine, on connaît l'histoire de ce général qui rima avec scandale pour la paie d'un caporal, verra-t-on maintenant les fidèles contribuables s'imposer à mort pour leurs impôts ?

Mais si, par hasard, l'ordinateur s'impose au ministère des finances, alors on pourra dire : quel imposant d'Estaing !

16 K.

A L'INFORMATIQUE CLUB DE FRANCE

PROFIL Michel JEANNEROD



« *Ma carrière ?* » Il paraît sincèrement étonné. « *Vous savez, j'ai 29 ans, je suis né fin 1940... alors...* » Mais devant notre insistance, il s'exécute.

Ancien élève de l'Ecole Centrale dont il est sorti en 1963, il se rend aux Etats-Unis — après 18 mois de service militaire — où il fait un « master » de métallurgie au MIT (Massachusetts Institute of Technology). De retour en France, il entre au groupe Schneider, plus exactement au holding financier, l'Union Européenne Industrielle et Financière, en qualité d'ingénieur-conseil. Et il vient d'être nommé directeur général de l'AIC (Ateliers Informatiques du Centre), société de travail à façon fondée par Schneider.

De la métallurgie à l'informatique — voilà qui ne laisse pas de surprendre. « *Vous savez,* dit-il en s'excusant presque, *je ne travaille pas dans le cambouis. Ce qui m'intéresse, c'est ce qui sort de l'ordinateur. Je me suis initié à l'informatique aux Etats-Unis, parce que j'avais besoin de calculs pour ma thèse : on m'a donc attribué une console. Et j'ai suivi des cours de programmation en Fortran.* »

Il sourit : « *J'ai d'ailleurs gardé un souvenir amusant de cette époque. Pendant une nuit — c'était lors du lancement d'un satellite Gemini — l'ordinateur du MIT a été mobilisé pour ce vol et, de ce fait, déclaré « top-secret ». Alors nous avons été obligés de faire nos calculs à l'université de Los Angeles, à 6 000 km de Boston !* »

Ce qui ne va pas en informatique ? Il fait un geste d'apaisement. « *Mettons que ce qui m'étonne, c'est de voir les informaticiens s'enfermer dans une tour d'ivoire. L'autre jour, j'avais besoin de statistiques. On m'a répondu : pas avant une quinzaine de jours. Bon, ai-je dit, je me ferai un petit programme en Fortran. Piqués au vif, les programmateurs m'ont remis mes statistiques le jour même !* »

Michel Jeannerod ne croit pas, dans un avenir prévisible, à la constitution d'une compagnie européenne unique dans le domaine du hardware : « *Les principaux constructeurs européens sont subventionnés par le gouvernement et doivent donc se plier aux impératifs politiques, qui ne coïncident pas toujours avec ce qui serait souhaitable sur le plan économique. Autre chose : quand deux sociétés nationales fusionnent, il y a, au sommet, une seule tête. Actuellement, on compte en Europe quatre grands constructeurs : je vois mal la naissance d'une hydre à quatre têtes.* » Quant au software, les regroupements sont plus faciles, car ils mettent en cause un nombre plus réduit de personnes.

Ses loisirs, Michel Jeannerod, qui est marié et père de deux enfants, les passe à la campagne : « *Je m'évade de Paris tous les week-ends. J'aime jardiner et je me plais dans la compagnie des ruraux.* » Lorsqu'il lit, ses préférences vont aux romans modernes et aux ouvrages historiques. Le sport ? Notre jeune directeur général, au physique de jeune premier, fait un geste évasif : « *L'équitation et l'aviron, lorsque j'ai le temps, un peu de ski en hiver...* »

Chantal WOURGAFT

MONSIEUR 0.1. a noté pour vous

● **"La société des banques de données"** (the Data Bank Society) est un thème d'actualité. Les discussions promettent d'être animées, puisque la manifestation est organisée par le Conseil National des Libertés Civiques, à Londres, les 18 et 19 novembre.
Renseignements : The National Council for Civil Liberties, 152 Camden High Street, Londres N.W. 1, Tél. : (01) 485-94-97.

● **La XIe foire-exposition internationale de l'automation et de l'instrumentation** se tiendra à Milan du 20 au 26 novembre.
Renseignements : FAST, Piazzale Rodolfo Morandi 2, 20121-Milan.

● **L'automation des transports terrestres** n'est sans doute pas une panacée, mais intéressera sûrement les usagers de la route, qui sont invités à se rendre à Milan, du 25 au 26 novembre, pour en débattre.
Renseignements : FAST, Piazzale Rodolfo Morandi, 2, 20121-Milan.

● **L'inauguration du nouvel ordinateur de l'Ecole Supérieure d'Electricité** aura lieu le 25 novembre, à 18 h 15, dans le cadre du congrès de Paris de Supelec (23-26 novembre).
Renseignements : Société Française des Electriciens, 8-14, av. Pierre-Larousse, 92-Malakoff.

● A Bucarest du 8 au 12 décembre 1970 : **les systèmes informatiques appliqués à l'économie.**
Renseignements : Association of Scientists in Romania, Str. Progreselui nr. 10. P.O.B. 90, Bucuresti (Roumanie).

● A New York, du 9 au 11 décembre 1970 : **applications de la simulation.**
Renseignements : Michel Aranten, Celanese Chemical Company, 245 Park Avenue, New York 10 017 (U.S.A.).

● A Honolulu, du 12 au 14 janvier 1971 : congrès sur la **science des systèmes**.
Renseignements : HICSS, department of electrical engineering, 2565 The Mall, University of Hawaii, 96 822 (U.S.A.).

● A Rocquencourt, du 28 au 29 janvier 1971 : **Informatique et architecture.**
Renseignements : IRIA, domaine de Voluceau, 78 - Rocquencourt.

DANS LES SOCIETES

● A la *C.S.M. Farrington,* M. Mc Closkey (Peter), demeurant à New York, a été nommé administrateur, lors de la délibération du 13 mars 1970. Il remplace ainsi M. White (Norville E.), démissionnaire.

● La *Société de Service Informatique Exploitation (SOSIE)*, 16, rue de la Grange-Batelière, à Paris, a désormais la dénomination *Inter-Assistance.*

● *Inter Systèmes S.A.* est une nouvelle société au capital de 100 000 F. Objet : la réalisation et l'exploitation de systèmes informatiques. Siège social : 2, rue Paul-Eluard, à Montreuil. Son Président-Directeur Général est M. Bretz.

● *Euro-Gestion,* créé en S.A.R.L. avec un capital de 20 000 F, a son siège au 63 *bis,* rue de Nancy, à Epinal. Objet : traitement à façon de l'information et conseil en gestion des entreprises. M. Kamenski est nommé fondé de Pouvoir du principal établissement créé par *Euro-Gestion*, à Gérardmer, 20, Grande-Rue.

● La *Société d'Etudes des Techniques de Gestion Intégrée et d'Information Autorisée,* coopérative ouvrière de production anonyme, à capital et personnel variables (capital actuel : 100 000 F), a transféré depuis le 12 juin 1970 son siège social au 12, cité des Trois-Bornes, à Paris. M. Brasset est nommé Président-Directeur Général et Mme Brasset Administrateur, tous deux en remplacement de M. Picod, démissionnaire.

● Le *Centre d'Etudes et de Traitement de l'Informatique*, nouvelle S.A.R.L., au capital de 20 000 F en numéraire, a son siège social au 5, rue Salneuve, à Paris. Gérant : M. Lajous. Son objet se rapporte à toute activité dans l'informatique aussi bien en France qu'à l'étranger.

● *Perfo-Informatique* a été nouvellement constituée en S.A.R.L., au capital de 20 000 F. Objet : tous travaux intéressant l'informatique, notamment la perforation et la vérification. Gérante : Mme Dupin.

BIBLIOGRAPHIE

● A. Kaufmann et D. Coster : **Exercices de combinatorique avec solutions ; tome 2, propriétés des graphes et méthodes d'énumération** (Dunod, Paris, 1970. 232 pages, 16 × 25, 48 F).

Un titre suffisamment explicite : les ouvrages d'Arnold Kaufmann sont connus, notamment sa grande « introduction à la combinatorique ». Ce deuxième tome d'exercices sera prochainement complété par un troisième consacré aux méthodes d'optimisation.

● Jean Ballereau : **La carrière informatique** (Dunod, Paris, 1970. 128 pages, 12 × 18, 9,25 F).

Paraissant dans la collection « La vie de l'entreprise » après le livre de G. Roux sur l' « équipe informatique », cet ouvrage se consacre plus particulièrement (après une introduction situant les différentes tâches informatiques) à la recherche, à la sélection et à la formation des personnels de notre spécialité. Les possibilités de débouchés concluent cette étude concise et dense.

FORMATION ET PERFECTIONNEMENT

○ **Calcul analogique et hybride** (Cadarache, 23-27 novembre ; Saclay, 30 novembre-4 décembre).
Renseignements et inscription : Secrétariat du groupe de calcul analogique et hybride, DEG/SEIn, CEN-Cadarache, BP N° 1, 13-St-Paul-lez-Durance. Tél. (91) 25-90-00, poste 2750, ou Secrétariat du DEG/SER, CEN-Saclay, BP N° 2, 91-Gif-sur-Yvette. Tél. : 951-80-00, poste 2611.

○ **Initiation à l'analyse informatique** (23-28 novembre, 14-19 décembre).
○ **Formation à la programmation PL/1** (11 décembre-20 février 1971).
○ **Informatique, automatisme et leurs applications** (janvier - avril 1971).
○ **Initiation mathématique à la recherche opérationnelle** (janvier-avril 1971).
Renseignements et inscription : APCEI, 23, rue Denfert-Rochereau, 92-Boulogne. Tél. : 604-03-73.

En informatique la normalisation doit être rapide et audacieuse

« La normalisation, pour poursuivre à bon escient une œuvre entreprise depuis dix ans, doit être audacieuse et suffisamment rapide pour devancer les constructions (et les commercialisations) ; faute de cela, elle risque de s'essouffler derrière une technique de pointe, où des découvertes incessantes viennent fréquemment remettre en question des matériels onéreux ». C'est une des principales conclusions de la journée « Informatique et normalisation » qui a eu lieu le 1er octobre dernier.

Le matin, une conférence-débat réunissait trois représenants des constructeurs, J. Dubos (CII), L. Durand (B-GE) et Madame Chasles (IBM), sous la présidence de Philippe Renard (Délégation). Oui, il faut aller vite, et cela ne peut se faire qu'en reconnaissant que les utilisateurs ont un rôle capital à jouer, notamment en faisant rapidement connaître leurs besoins en matière de normalisation.

Signalons à ce propos qu'un extrait du catalogue des normes françaises, traitant des problèmes de l'administration, de la documentation et du traitement de l'information, est disponible à l'AFNOR, Tour Europe, 92 - Courbevoie.

Time sharing pour des réponses sur les prêts immobiliers à la BNP

« Quel est votre âge ? Quelles sont vos ressources annuelles globales ? S'agit-il d'une résidence principale ou d'une résidence secondaire ? Quel est le montant maximum que vous souhaiteriez rembourser, mensuellement ou trimestriellement ? »

Telles sont quelques-unes des questions auxquelles doivent répondre ceux qui désirent contracter un prêt immobilier et qui viennent consulter le centre d'information de la BNP, sur les Champs-Elysées. Celui-ci est équipé d'un télétype 33 connecté à un des deux GE 265 du centre de time-sharing Honeywell-Bull de l'avenue Gambetta. La réponse est obtenue en l'espace de dix secondes. Le programme (10 millions de combinaisons différentes) a été élaboré en commun par le service informatique de la BNP et Honeywell-Bull.

Il est prévu d'étendre le programme progressivement aux principaux services de la banque, en commençant par l'épargne - logement.

● **Hewlett-Packard a l'intention de construire une usine près de Grenoble** sur une superficie de 18 ha. La première unité devrait être terminée d'ici à deux ans.

● **Le fisc suédois a commandé 270 Data Recorders MDS,** d'une valeur de 14 000 000 F. Destinés à remplacer 373 perforateurs de cartes, ces dispositifs doivent être livrés courant 1971.

Présentation des 5 softs de la S.I.S. ... mais sans leurs prix !

Lors d'une réunion organisée à Paris le 5 novembre dernier, la Compagnie des Softwares, branche software de la S.I.S. (Société d'Informatique et de Systèmes), a présenté dans le détail un ensemble de cinq softwares généraux dont plusieurs ont déjà fait l'objet d'une information dans nos colonnes (voir nos numéros 118 et 119).

Il s'agit des programmes GUTENBERG d'interrogation et d'édition de fichiers, MONTAIGNE qui génère des jeux d'essais, AURORE qui effectue la mise à jour des fichiers en accès direct, LAPLACE, orienté vers les statistiques, et PYTHAGORE, de mise à jour et d'édition de tables.

Avec cet ensemble, la Compagnie des Softwares propose trois objectifs : « réduire les délais d'exécution des demandes courantes » faites par les services utilisateurs, « faciliter le travail de l'informaticien » et « multiplier le rythme et la qualité des réalisations informatiques » d'une installation.

Si on excepte AURORE qui s'arrange de 32 K de mémoire et n'est opérationnel que sur IBM 360, les quatre autres softwares nécessitent 64 K de mémoire et sont disponibles sur IBM 360 (OS ou DOS) et sur Burroughs 2500 ou 3500.

Les prix de ces programmes seront connus au cours du mois de décembre ; selon les promoteurs ils seraient compétitifs.

Les trois objectifs de XXX-Informatique

« L'informatique contribue-t-elle, oui ou non, à augmenter la marge brute d'une entreprise ? C'est la seule question qui compte : le reste n'est que silence », a déclaré à « 0.1 Hebdo » Ariel Casalis, président - directeur général de XXX-Informatique, nouvelle société présentée à la presse en présence du délégué à l'Informatique, le 29 octobre dernier.

Les « Trois-X » envisagent trois sortes d'intervention :

1. Pour les entreprises n'ayant pas encore d'ordinateur, le diagnostic des frais et des méthodes administratives en vue de déterminer s'il y a lieu, ou non, d'avoir recours à l'informatique.
2. Pour les grandes entreprises déjà équipées, la remise en cause de leur structure administrative et financière en vue de la conception d'une nouvelle architecture, en amont et en aval de l'ordinateur.
3. Enfin, pour les moyennes entreprises, l'organisation de leur gestion « clés en mains » moyennant des honoraires forfaitaires. Cette dernière opération dure environ cinq mois et est exécutée en commun avec le chef de l'entreprise.

Les « Trois X » ont été fondés par neuf personnes (dont Ariel Casalis), parmi lesquelles on ne compte, paradoxalement, aucun polytechnicien, et dont huit sont attachées à d'autres entreprises. Le capital social est de 200 000 F. La société compte recruter, d'ici à la fin de l'année, une douzaine d'ingénieurs.

(*XXX-Informatique*, 25, avenue Pierre-Ier-de-Serbie. Tél. : 704-86-62 et 288-56-24.)

Un centre de calcul SIA inauguré à Toulouse

Le Centre de Calcul *SIA* à Toulouse a été inauguré le 15 octobre dernier.

Après Bordeaux, Toulouse se trouve maintenant reliée par une ligne téléphonique à grande vitesse (4 800 bauds) au Control Data 6600 de la SIA à Paris.

L'utilisateur dispose de deux possibilités : exécuter ses travaux au centre SIA, 6, place Henri-Russel ou alors faire installer dans ses propres locaux un terminal le reliant directement au CDC 6600.

● *Informatic*, à Genève, vient d'enregistrer du groupe Printemps-Prisunic sa 20e commande pour la France de Mark IV.

Rappelons que le software Mark IV est un système automatique de gestion et d'interrogation de fichiers. Des mises à jour, recherches, extractions, entre autres, peuvent être faites sans programmation.

A la CERCI : un package de simulation de systèmes temps réel

La compétence de la CERCI (Compagnie d'Etudes et de Réalisations de Cybernétique Industrielle) en Informatique générale s'est développée à partir de recherches théoriques et de traitement complet dans de nombreux domaines d'application. CERCI est actuellement la quatrième société de software française pour l'ensemble de son activité informatique.

Parmi ses derniers travaux, on peut citer : la réalisation d'un compilateur PL/1 pour CII 10070, de compilateurs conversationnels PL/1 et Fortran de l'Iris 80, et réalisation d'un langage graphique développé sur Univac 1108 et écran IDI 10058, la participation à une étude sur la collecte des données dans les entreprises.

Notons enfin l'élaboration d'un package de simulation de périphériques et de calculateurs industriels dans un contexte temps réel, le package SCEPTRE, utilisable par exemple sur multiconsoles reliées à un ordinateur communiquant par téléphone avec un Univac 1108.

Cette possibilité offerte par SCEPTRE de simuler des matériels en vue de la mise au point de programmes d'exploitation, possède des avantages économiques et techniques non négligeables : d'une part, il s'avère inutile de disposer du matériel pour tester un programme et, d'autre part, l'exécution de fonctions dynamiques qui confèrent au système une grande souplesse d'utilisation est un facteur de gain de temps.

SCEPTRE est écrit en langage d'assemblage Univac et occupe 16 K de mémoire. Actuellement utilisé pour la promotion interne de la société CERCI, il sera sans doute bientôt commercialisé.

bit-parade



Les développements de la microprogrammation

MICROLOGIE ET MICROLOGIE VARIABLE

(Suite de la première page)

contradictoires. Souplesse et rapidité, telle est sa devise ! Les fonctions élémentaires sont câblées, mais la succession de celles-ci, au lieu d'être commandée, une fois pour toutes par une horloge, le sera par un programme enregistré. Ce programme déroule des instructions, comme tout programme digne de ce nom. Mais on dira que les instructions, commandant des micro-fonctions (puisque ce sont des fonctions élémentaires), seront des micro-instructions et, par suite, que le programme sera un micro-programme.

Nous espérons qu'il est bien clair qu'une instruction courante (addition par exemple) devient, en machine, tout un microprogramme composé d'une ou plusieurs micro-instructions. C'est, si on peut dire, une macro-microinstruction !

MORTE LA MEMOIRE, VIVE LA MEMOIRE !

Il faut un support aux microprogrammes : une mémoire. Mais celle-ci doit être rapide et cela pose des problèmes. C'est pourquoi tous les constructeurs, ou presque, n'ont jusqu'ici proposé que des mémoires mortes dont le prix au bit, pour un temps d'accès donné, est inférieur à celui des mémoires vives.

Morte est la mémoire, c'est-à-dire figée ! Les microprogrammes y sont inscrits pour longtemps.

Changer les microprogrammes, c'est changer la mémoire (et certains constructeurs, en fait, changent à volonté (?) le « masque », seul contenant du contenu). Mais, si elle est justifiée pour des raisons économiques, d'où son choix dans les petits calculateurs, la mémoire morte rejoint les critiques précédentes sur le manque de souplesse du câblage. Une microprogrammation morte, c'est un câblage nouvelle manière !

Une mémoire vive est autrement intéressante sur les modèles évolués. Elle est plus chère, car elle comprend les circuits de lecture/écriture et la technique n'est pas la même, mais elle a l'énorme avantage de permettre un changement rapide et volontaire des microprogrammes.

MICROLOGIE VARIABLE

Tout naturellement, cela nous amène à parler de micrologie variable. Changer tout, ou une partie des microprogrammes en dehors, ou mieux durant le fonctionnement normal du système, c'est étendre le champ de travail. C'est, par exemple, travailler en multiprogrammation sur deux langages différents. C'est pouvoir émuler n'importe quelle machine puisque, à la demande, les microprogrammes correspondants peuvent être appelés d'un support extérieur (disque, tambour... et même mémoire principale) en mémoire de microprogrammation.

Pour un prix donné, pratiquement celui de la mémoire de commande, on possède un moyen d'exécuter un nombre illimité d'instructions. On voit en quoi la micrologie variable est une approche du problème des machines virtuelles (voir 01 hebdo n° 122).

MICROLOGIE DYNAMIQUE

Variables sont les microprogrammes : mais on peut rendre ceux-ci dynamiques par une hiérarchisation des supports. Ne revenons pas sur celle-ci (voir art. sur le 370, de 01 hebdo n° 118). Mais l'idée se fait jour de donner le niveau 1 à la mémoire de commande, et de mettre le deuxième niveau en mémoire principale. Du fait de la hiérarchisation, l'appel des instructions se fait automatiquement dans le premier niveau, appelé aussi « cache de commande », et à défaut dans le second. La gestion du cache est tout aussi automatique que celle du cache « principal » de la 370/165, et l'algorithme tout aussi simple (le microprogramme de l'instruction la plus utilisée, en un moment donné, se retrouve au sommet de la pile).

Pratiquement, le rendement est de 90 % pour une grandeur de mémoire de 16 instructions (donc de 16 microprogrammes, donc de x mots suivant le nombre de micro-instructions par instruction, et la longueur des mots). C'est dire que, dynamiquement, 90 appels sur cent sont satisfaits dans le cache.

G. V.

NOUVEAUX PRODUITS

Pour recevoir toute documentation (technique ou commerciale) complémentaire sur les produits qui vous intéressent, cochez, sur le bulletin de la page 8, les références de ces produits.

Un système d'optimisation des accès disques

Burroughs Corporation annonce le système DISK FILE OPTIMIZER (DFO) d'optimisation des accès disques.

Son emploi, prévu pour les ensembles puissants Burroughs 6500, permet d'obtenir dans certaines circonstances un temps d'accès à l'information de l'ordre d'une milliseconde.

Ses nouvelles possibilités ont une valeur particulière pour les utilisateurs ayant des applications de télétraitement et de partage de temps dans lesquelles on utilise une banque d'informations importante et où il est nécessaire d'exécuter plusieurs centaines d'accès aux fichiers à chaque seconde.

Dans le Disk-file, l'accès à l'information est obtenu par le passage de la piste sous la tête de lecture. Les interrogations sont normalement traitées dans leur ordre d'arrivée bien qu'elles aient parfois pour objet le point le plus éloigné de la tête de lecture à ce moment précis de la révolution du disque.

Le DFO enregistre les interrogations dans sa propre mémoire rapide, détermine l'ordre de traitement le plus favorable, puis extrait l'information la plus proche de sa tête de lecture. Le temps de traitement des interrogations pour information s'en trouve donc considérablement amélioré.

Service lecteurs : réf. 1

Des téléscriptrices sur papier thermo-sensible

Les téléscriptrices TI commercialisées par Texas Instruments France sont des imprimantes à caractères alphanumériques sur papier thermosensible.

Interchangeables avec les machines conventionnelles, elles sont utilisées comme console locale ou comme terminal éloigné d'un système ordinateur. Cette série imprime, transmet et reçoit les données digitales à une vitesse pouvant atteindre 40 caractères par seconde.

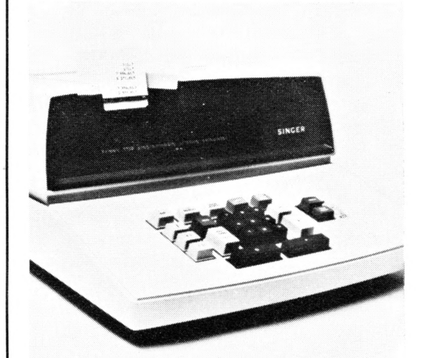
Elles utilisent des circuits électroniques tels que MOS, LSI et des claviers à interrupteur électronique sans contact. Les sept modèles de la gamme peuvent être dotés, en option : du code US.ASCII, d'une interface de transmission des données en série ou en parallèle, d'une mémoire tampon d'accumulation de caractères, d'un modem à 300 bauds pour ligne téléphonique privée, etc. En option également, la transmission en duplex ou semi-duplex.

Prix de vente à partir de 13 000 francs (HT).

Service lecteurs : réf. 2.

Une calculatrice de table disposant d'une fonction racine carrée

La calculatrice électronique imprimante programmable Friden 1152 est une machine classique à ceci près qu'elle possède une touche pour l'extraction des racines carrées. Elle dispose de quatre registres et d'une mémoire. Elle est



programmable jusqu'à trente instructions, ce qui permet d'effectuer une série de calculs.

La décimalisation est également programmable. La virgule est flottante en entrée et l'on peut à tout moment en cours de calcul changer la position décimale. Le résultat est affiché en sortie sur treize chiffres. Une seule roue d'impression frappe le papier au rythme de 47 caractères par seconde.

Le prix de la Friden 1152 est de 10 900 F (HT).

Service lecteurs : réf. 3.

AUTRE NOUVEAUTÉ

- Software International annonce la diffusion en Europe du package de programmation Score III. C'est un programme de gestion de fichiers, de génération d'états, qui se place dans la même lignée que son prédécesseur Score II.

Actuellement opérationnel sur IBM 360 avec 32 K de mémoire, Honeywell 200, Univac 1108, RCA Spectra 70, Burroughs 5500, Score III réduit, selon ses promoteurs, le coût d'écriture et de mise au point des programmes Cobol dans un rapport de 1 à 6.

Contrastes au Mexique

(Suite de la page 1)

Les sociétés de conseils et services en informatique progressent dans les secteurs de l'éducation, de l'analyse et de la programmation.

La pénurie de personnel expérimenté est une difficulté majeure. Pour 700 ordinateurs et tabulatrices installés, on ne peut recenser plus de 1 500 spécialistes de qualité et d'expérience pour une population de 48 000 000, dont 8 000 000 vivent dans la capitale.

La concentration du marché est extrême dans un pays si vaste : Mexico représente 80 % du marché mexicain, alors que le pays s'étale sur une distance équivalente à Helsinki-Lisbonne.

Les usagers sont attirés par les systèmes qu'ils vont visiter aisément aux U.S.A. Mais rappelés aux réalités de leurs budgets, leurs réalisations sont classiques. Les deux tiers des ordinateurs sont en configuration « cartes ». Les « grands » équipements (IBM 360/50, CDC 6400) se comptent par unités.

Les banques d'Amérique Latine ont choisi le CMC 7. En 1970, seule la principale banque privée, le Banco Nacional de Mexico, l'utilise.

La téléinformatique est le souhait de tous. Les premières réalisations sont modestes : quelques terminaux d'usage interne. Pas encore de réservation automatique de places chez les compagnies aériennes mexicaines.

Les grands services publics, PEMEX (pétrole), CFE (électricité), pensent relier, dans la décennie 70-80, leurs calculateurs de province à leurs centres de Mexico.

Le gouvernement mexicain a le projet de créer un centre de téléinformatique national pour les administrations. Ce projet a retardé le lancement du time-sharing par des sociétés privées. Un premier centre, destiné à la clientèle privée, installera un GE 265 avant fin 1970.

Voilà le bilan modeste, mais prometteur, de l'informatique mexicaine. Le 1er décembre 1970, le nouveau président élu, Luis Echeverria Alvarez, entrera en fonctions, et la nouvelle administration choisie pour six ans décidera de l'évolution du pays. Ne doutons pas qu'après cinquante ans de stabilité politique, plus de quinze ans de stabilité monétaire, et avec un des plus forts taux du monde de progression du produit national, le Mexique connaîtra une expansion informatique dépassant celle des Etats-Unis ou de l'Europe.

Philippe LEVY

SIRIS 7 aux USA

(Suite de la page 1)

Pour sa part, la Société XDS annonçait le 5 novembre la sortie d'une nouvelle machine : un Sigma 7 modifié et rebaptisé Sigma 9.

La coïncidence des événements — annonce du Sigma 9 et vente du Siris 7 — n'est certes pas le fait du hasard. On pourrait dès lors se demander : un software pour la machine ou une machine pour le software ?

Le prochain PRIX CENTI

Le 20 janvier 1971 sera décerné, pour la quatrième fois, le « Prix Centi d'informatique » d'un montant de 10 000 francs.

Il couronnera un ouvrage de langue française, qu'il s'agisse d'une œuvre déjà publiée et qui aura contribué à la vulgarisation de l'informatique, ou d'un travail inédit et portant sur un point d'application déterminé de cette discipline. La date limite pour la remise des ouvrages ou des manuscrits est fixée au 15 décembre prochain.

Rappelons que le Prix Centi a été attribué, en 1968 à Georges Elgozy (« Automation et humanisme »), en 1969 à Claude Henrion (« L'entreprise moyenne et l'ordinateur »), en 1970 à Arnold Kaufmann (« Les cadres et la révolution informatique »).

Les nouveaux matériels UNIVAC

(Suite de la première page)

Dans chaque CAU, quatre instructions peuvent s'exécuter. En fait, l'analyse du système nous montre qu'il s'agit d'une anticipation de quatre instructions. Il y a donc dans l'unité de calcul une pile primaire contenant l'instruction courante et les trois suivantes en cours de décodage, de calcul d'indexation... C'est-à-dire que chaque instruction dure quatre cycles élémentaires, donc 300 nanos, ce qui est compatible avec la mémoire principale, comme on le verra plus loin.

Avant de parler de celle-ci, il convient de citer les caractéristiques de l'IOAC, ou « échangeur autonome d'entrées-sorties ». Ce dernier nom nous fait penser à une unité d'échange, mais en fait il s'agit de canaux rapides, physiquement séparés, mais possédant un contrôle commun permettant l'accès aux niveaux un et deux de la mémoire. Chaque IOAC a de 8 à 24 canaux. Par canal, la vitesse de transfert est de 600 Kmots par seconde, pour un total de 4 000 Kmots/s pour l'échangeur (attention : la vitesse est donnée en mots de 36 bits, pas en octets).

Rappelons que, suivant la configuration, deux ou quatre unités de calcul peuvent se combiner avec un, deux ou quatre échangeurs.

Un début de hiérarchie

On peut regreter que le concept de hiérarchie, dont nous avons déjà parlé dans l'hebdo, et dont nous parlons dans 01 mensuel de novembre, n'ait pas été complètement exploité dans le 1110. Plutôt que la technique du « cache » d'IBM, c'est celle des niveaux mémoire non gérés automatiquement, comme dans la CDC 7600, qui a été implémentée. Cette technique est évidemment plus simple, mais il n'est pas évident qu'elle soit moins chère, car un cache (ou antemémoire) est par définition de petite capacité, alors qu'un premier niveau classique ne peut qu'être relativement important.

Celui du 1110 va de 98 304 à 262 144 mots de 36 bits, cycle de 320 nanos en lecture et 520 en écriture. Les incréments sont de 32 mots, mais il est important de préciser que les accès indépendants se font par modules de 8 Kmots. Curieusement, cette mémoire rapide n'est pas monolithique, comme le veut la dernière mode IBM, mais à couche mince sur fil. Univac semble maîtriser cette technologie pourtant difficile (mais déjà le 1107, par exemple, possédait une technique similaire).

Le second niveau de mémoire est à tores, d'une capacité allant de 262 144 à 1 048 576 mots très exactement, avec incréments de 128 K, et un cycle de 1,5 microseconde.

Nous répétons que l'adressage se fait aussi bien sur le premier que sur le second niveau. Ainsi, les instructions peuvent s'exécuter à partir de l'un comme de l'autre, et le transfert à partir des périphériques se faire sur les deux mémoires à travers l'IOAC.

Un calculateur périphérique

Le C/SP est réellement un calculateur, car il comprend une unité centrale avec 16 registres généraux de 32 bits, 52 instructions, une mémoire de 32 à 128 Koctets (elle aussi à couche mince sur fil), cycle de 630 nanos. Sans doute l'absence d'unité d'échange a nécessité la création d'un système de multiplexage. Les canaux rapides sont toujours mal utilisés par des lignes de transmissions, des imprimantes ou des lecteurs de cartes. Précisément, c'est le rôle du C/SP que de gérer ces périphériques lents. Sept canaux se partagent cette tâche. On peut, par exemple, connecter jusqu'à 64 lignes de transmissions.

D'ailleurs, le nom Communications and Symbionts Processor indique bien la finalité du système.

Les disques 8440 et autres périphériques

Univac se devait de présenter des disques importants pour un ordinateur de la taille du 1110. Le 8440, tout en étant amovible, dispose par unité d'une capacité de 114 mégaoctets. Huit de ces unités peuvent se connecter sur un contrôleur. Il y a 19 faces utilisables, chacune de 406 pistes de 22 secteurs et 112 mots par secteur. Le temps d'accès moyen est de 35 millisecondes pour un transfert de 830 Kcaractères/seconde.

Un nouveau dérouleur de bande a fait aussi son apparition : l'Uniservo 20. C'est le plus performant de la gamme Univac : densité 1 600 bpi et transfert à 320 K. De 1 à 16 dérouleurs se connectent sur un ou deux contrôleurs permettant un ou deux accès. Une caractéristique intéressante est l'enfilage automatique de la bande ainsi qu'un moyeu à dégagement rapide.

Citons encore le lecteur de cartes 0716-02 : 1 000 cartes/minute, magasin d'alimentation de 2 400 cartes, deux magasins de réception de 2 000 cartes chacun ; n'oublions pas pour être complet une amusante imprimante. Nommée 0768-02, celle-ci imprime en majuscules et... minuscules. Ce n'est pas courant mais certainement très utile pour certains états. La vitesse varie de 2 000 lpm pour le numérique à 840 lpm pour le jeu complet de 94 caractères, en passant par 1 000 lpm pour 87 caractères contigus.

Le software du 1110

Le système soft utilisé reste l'EXEC 8 qui a fait ses preuves sur les 1108 et 1106. Mais, évidemment, une version orientée 1110 permet l'utilisation des différences importantes que l'on constate sur ce calculateur : les nouvelles instructions, les niveaux mémoire. Rappelons que l'assembleur SLEUTH, le Fortran V, les diférentes versions de Cobol, les autres langages Basic, Jovial... sont disponibles sur le 1110, sous contrôle de l'Exec 8 qui est donné par Univac pour être un système de multitraitement, de multiprogrammation, de temps réel ainsi que de batch ou remote-batch.

Le 1106 pas mort

Stimulé par ses grands frères, le 1106 grandit ou se fait moins cher.

Une version disque de l'Exec 8 est désormais disponible sur le 1106. Auparavant, ce système résidait sur un tambour. On comprend que le prix soit diminué (malheureusement le rendement aussi) par l'absence d'un tambour rapide et... la présence d'un disque amovible 8414.

Par contre, le 1106 peut être multiprocesseur. Cette version offre, aux dires d'Univac, une fiabilité intéressante. Deux unités centrales se partagent la mémoire de 128 Kmots à 256 K. Une unité dee commande permet de reconfigurer le système. Enfin, deux pupitres à écran et clavier servent de contrôle.

Le multiprocesseur 1106 coûterait 7 800 000 F à l'achat et 170 000 F en location (sans les périphériques).

Le bundling des prix

Nous n'avons pas encore pour le 1110 les prix des différentes configurations, et il nous faut faire confiance au constructeur quand il déclare que le rapport performance sur prix sera très intéressant. D'autre part, Univac déclare qu'il n'est pas question de séparer les prix : le client veut des tarifs visibles et c'est honnêteté que de ne rien lui cacher.

Mais, dans ces conditions, comment comparer les systèmes entre eux ? Ce problème déjà difficile semble devenir impossible pour toutes les nouvelles machines annoncées ce dernier semestre.

Remarquons tout de même que le grand intérêt du fameux rapport performance prix ne nous paraît pas évident. Une mémoire de 98 000 mots de 36 bits à fils ne doit pas être très bon marché. On sait par ailleurs que les circuits logiques du 1110 sont rapides (3 à 5 nanos) mais d'une technologie nouvelle (RAY III, car développée par Raytheon). Des rumeurs faisaient état d'un prix de trois dollars par porte il y a peu, prix heureusement en descente (90 cents maintenant), mais non encore compétitif avec les TTL ou ECL.

Sans doute les choses ont-elle évoluée favorablement puisque Univac a présenté partout dans le monde son 1110, en attendant le 1112, mais c'est une autre histoire.

Qu'on nous permette de féliciter Univac de ne copier personne, et de n'être compatible qu'avec... luimême. C'est une politique courageuse qui amène sur le marché une bonne compétitivité pour, comme le dit Univac, la plus grande satisfaction du client.

Guy VEZIAN

A propos de ICEM

La société *ICEM*, dont nous avions annoncé la création dans notre numéro du 2 novembre (n° 124), nous prie d'apporter les précisions suivantes : le directoire de la société sera composé de quatre personnes ; il ne s'agit donc pas de 4 employés à temps complet, comme nous l'avions indiqué par erreur.

En second lieu, Gérard Cottet, Henri de Dreux-Brezé, Olivier J. de la Fassardière, Michel Launoy, Jacques Maire, Raymond Moch, Jacques Vanrenterghem, Pierre Waldmann et la Société Parisienne Raveau-Cartier sont membres fondateurs d'*ICEM*.

Petites Annonces

Centre de Calcul sur UNIVAC 1108
Tous travaux scientifiques et de gestion
Spécialiste du traitement à distance

S. T. A. D.

recherche plusieurs

INGENIEURS COMMERCIAUX

âge : 27 à 35 ans
Formation Université ou Grande Ecole
Solide expérience en Informatique acquise chez un constructeur ou une société de service
Goût de la négociation

Lieu de travail : Paris
Traitement : fixe + commission

Adresser C.V. manuscrit détaillé et rémunération souhaitée à STAD - 11, rue de la Vistule - 75 - PARIS-13e

---



recherche
pour son CENTRE INFORMATIQUE, situé à
LYON

ANALYSTES-PROGRAMMEURS

SUR IBM 360-30

2 à 3 ans d'expérience
Langage COBOL et ASSEMBLEUR

Adresser lettre manuscrite avec C.V. dét. et prét. à **M. GUENAND - Service du Personnel**
18-24, rue Tiphaine - PARIS 15e

SCHNEIDER

RADIO TV

recherche

Rédacteur de Procédures

pour traitement de l'Information

CHARGE :
— de concrétiser les accords inter-services les circuits et les délais
— d'assurer la maintenance de codifications.

Une expérience permettant l'approche satisfaisante de cette fonction est nécessaire.

Ecrire avec C.V. et prétentions ou téléphoner pour R.V. ou se présenter : **SCHNEIDER RADIO T.V.**
Service des Relations Sociales, 12, rue Louis-Bertrand
94 - IVRY - Tél. 672-43-87 poste 187



recherche
pour renforcer son équipe de Direction

1° RESPONSABLE DEPARTEMENT ORGANISATION INFORMATIQUE

Ce poste conviendrait à un Ingénieur Informaticien ayant plusieurs années d'expérience comme **ANALYSTE CONCEPTEUR ou CONSEILLER DE GESTION EN INFORMATIQUE**

Référence 28 - 35

2° RESPONSABLE FORMATION

Ce poste conviendrait à un Informaticien de niveau d'Etudes Supérieures ayant plusieurs années d'**EXPERIENCE PRATIQUE DE L'ANALYSE ET DE LA PROGRAMMATION** sur matériels 3e génération.

Il est nécessaire d'avoir l'aptitude et le goût de la relation pédagogique.

Référence 28 - 36

Envoyer dossier candidature :
11, rue Godefroy-Cavaignac - PARIS 11e

SOCIETE FRANÇAISE DES TELEPHONES

ERICSSON

recherche pour son département **INFORMATIQUE**

Programmeurs

CONFIRMES

CONDITIONS :
Format. BTS, DUT, **Informatique** ou équivalent, expérience minim. de 2 a. en programmation **COBOL sous DOS** (connaissance ASSEMBLEUR souhaitée).

FONCTIONS :
Analyse organique et programmation d'applications de gestion industrielle **(matériel IBM 360).**

Env. C.V. prétentions à **Sté ERICSSON,** Serv. Psychologique, 36, bd de la Finlande - 92 - **COLOMBES** (sous la référence 322)

PERFORATRICE IBM
expérimentée

OPÉRATEUR-PUPITREUR
360/25 confirmé

Téléphoner : **ROQ 85-72** poste 27, le matin.

LABORATOIRES CASSENNE
recherchent

PROGRAMMEUR CONFIRMÉ

pour 370/155 sous O.S. - MVT

Connaissances souhaitées :
— assembleur 360
— langage évolué, PL/1 apprécié.

TELETRAITEMENT :
— T.S.O. en 7/71
— Terminal lourd en 12/71

Se présenter le 20/11, de 14 h. à 19 h., 25 r. du Docteur Finlay PARIS XVe, à défaut : Tél. au 734-31-45 ou 734-34-19.

S.A. JOUVENEL & CORDIER
Service Informatique
BP 102 - 92 - RUEIL

recherche

PROGRAMMEUR

RPG - Assembleur

Envoyer C.V. et prétentions.

CABINET ORGANISATION ET INFORMATIQUE
en pleine expansion
recherche

INGENIEUR EN CHEF

pr développer et diriger nouveau secteur en appliquant technique de pointe

NOUS DEMANDONS :
Ingénieur Grande Ecole, dynamique, 30 à 35 ans, sens commercial aigu. Plusieurs années expér., de conseil à niveau élevé, 3 a. minim. informatique.

NOUS OFFRONS :
Possibilités perfectionnement aux techniques nouvelles.
Rémun. élevée + intéress.

Adress. lettre manuscr. av. C.V., photo et prétent. N° 2.352 - GOULET Publicité - 112, bd Voltaire, XIe.

Discrétion totale assurée.

Si vous êtes INGENIEUR
Si vous avez environ 30 ans
Si votre expérience de l'INFORMATIQUE est solide
Si vous pensez que votre AVENIR vaut bien quelques années dans le NORD

BSN

vous propose de devenir

CHEF DE SERVICE INFORMATIQUE



de sa Principale usine située à Boussois-sur-Sambre (59).

Cette fonction contribuera à vous faire évoluer au sein d'un groupe en progression constante.

Adresser votre candidature avec C.V. détaillé à BSN sous la référence A 31
22, Bld Malesherbes, Paris-8e.
Direction Générale des Relations Humaines.

BHV

crée un poste

D'ORGANISATEUR INFORMATICIEN

CE POSTE CONVIENDRAIT A :
— un homme de 28-35 ans ;
— issu d'une grande école de commerce ;
— ayant une expérience réelle, dans un cabinet de conseils ou une entreprise, des problèmes d'organisation dans le domaine de l'informatique.

Les candidats sont priés d'adresser C.V. détaillé avec prétentions au Directeur Informatique
B. H. V.
55, rue de la Verrerie - Paris-4e

ENTREPRISE
QUARTIER SAINT-LAZARE
EQUIPEE 360/40
recherche

PUPITREURS

connaissant : GAMMA 30 et IBM 360 - DOS
pour travail en 3 jours chaque fin de semaine (vendredi - samedi - dimanche)

Avantages sociaux

Tél. 266-12-34 - Madame GUILLOIS



RECHERCHE POUR LA FILIALE INFORMATIQUE D'UNE IMPORTANTE SOCIETE

- Matériel 360/40 - 256 K - 2314
- Développement rapide de ses activités internes et externes
- Mise en place prochaine d'un système de télétraitement

PROGRAMMEURS

TRES CONFIRMES - Réf. 7010

- 23 - 30 ans
- au moins 2 ans de pratique de la programmation
- très bonne connaissance de l'Assembleur IBM 360 où maîtrise parfaite du COBOL ou du PL 1 sous OS de préférence
- équilibre personnel solide.

Les candidats répondant à ce profil se verront proposer une rémunération annuelle qui ne sera pas inférieure à 30.000 F et qui pourrait être nettement supérieure pour un candidat particulièrement qualifié.

Lieu de travail : banlieue nord
Formation permanente assurée - Nombreux avantages sociaux

Envoyer C.V. très complet, photo et prétentions au **CENTI** - 128, rue de Rennes - 75 - PARIS 6e
Discrétion et réponse assurées



LA VENTILATION INDUSTRIELLE ET MINIÈRE

Filiale d'un puissant Groupe International dans le traitement de l'air

recherche pour son

Service Ordinateur

à implanter dans ses Usines d'AUBERGENVILLE - 78

UN ANALYSTE-PROGRAMMEUR

Connaissant la gestion des fichiers sur bandes et disques en vue d'entreprendre l'étude de la gestion de production

ANGLAIS INDISPENSABLE

Développement de carrière assuré dans une entreprise dynamique

Adr. C.V. au Serv. du Personnel VIM
26, Quai Carnot - 92 - SAINT-CLOUD

Pour développer ses activités de Package Société connue d'Informatique crée une EQUIPE NOUVELLE de

4 ATTACHÉS COMMERCIAUX

— Nous avons relevé le défi de trouver pour elle quatre Informaticiens (2 à 4 ans d'expérience programmation COBOL et analyse). Capables d'agressivité contrôlée, intéressés par l'action commerciale (expérience souhaitée). Leur futur Chef est un homme avec qui on souhaite travailler. Il les formera et les animera. Rémunération dynamisante et substantielle. Plan de carrière.

Région Parisienne. Déplacements occasionnels.

Pour recevoir inf. compl.
écrire sous réf. 2507 B
23, rue des Mathurins
75 - PARIS-8e
ou téléphoner 265-36-42



CORinfor

recrute pour son Dépt ASSISTANCE TECHNIQUE

Anal. Progr. GE 55

2 ans expér. GESAL (Préférence sera donnée à candidat formé GE 58 disques)

Ecrire : CORINFOR
B.P. 406 - Clermont-Fd (63)

Groupe de Sociétés d'Assurances
Région Centre

recherche

CHEF DE SERVICE INFORMATIQUE

Une expérience de plusieurs années et une connaissance D.O.S. approfondie sont exigées.

Envoyer CV détaillé sous réf. 3195 à 0.1. Infor. qui tr.

Demandes d'emploi

PROGRAMMEUR déb. lib. O.M. - cours ASSEMB. de base 360/20 - **2 ans exp. pupitrage ch. pl. Paris.**

Ecrire sous réf. 7925 à 01 Informatique qui transmettra.

J.F. 30 ans cherche place mi-temps monitrice ou perfo-vérif. IBM Univac Bull - format. MDS Téléphoner 842-44-39.

CADRE 40 ans - 18 ans expér. informat. chez construct., connaiss. programm. COBOL, analyse de conception et organique, respons. mult. démarr. applic. clients - **cherche place CHEF DE SERVICE INFORMATIQUE. Préf. Province.**

Ecrire sous réf. 7.920 à 01 Informatique qui transmettra.

ANALYSTE PROGRAMMEUR GE 400 - B.T.S. Informatique - **place stable et avec responsabilités.**

Ecrire sous réf. 7935 à 0.1. Informatique qui transmettra.

PROGRAMMEUSE 21 ans début. COBOL FORTRAN ASSEMB. sous DOS - Form. Lycée d'état + **4 mois de prat. sur IBM 360/40.**

Ecrire sous réf. 7910 à 0.1. Informatique qui transmettra.

J.H. 22 ans - dég. oblig. mil. comptable - **cherche place OPERATEUR DEBUTANT.**

D. LEVERT, 4, rue Antoine-Mimerel - 94 - Vitry-sur-Seine.

CHEF PUPITREUR 360/30 - exp. 3 ans multi. prog. - Niveau 1re - lib. O.M. - **poste avec responsabilités.**

Ecrire sous réf. 7900 à 0.1. Informatique qui transmettra.

J.H. (Niveau Bacc.) OPERATEUR CONFIRME sur IBM 360/20 - cartes - bandes et disques (5 ans d'expérience) possédant déjà notions GAP cartes - **recherche place PROGRAMMEUR débutant - Paris ou Province.**

Ecr. M. GIULIANI, 2, rue Charles-Bossut - 75 - PARIS 12e.

PROGRAMMEUR DEBUTANT - COBOL - FORTRAN - ch. place stable PARIS - proche Banlieue.

Ecrire sous réf. 7905 à 0.1. Informatique qui transmettra.

PROG. SYSTEME 360 OS - 27 ans - 1 an exp. Assemb. - Fortran Cobol PL 1 - ayant programmé sous DOS **ch. emploi (de préf. région Sud-Ouest ou Banlieue Sud).**

Tél. à CARRASSOUMET entre 9 h et 16 h au 951-80-00, poste 38-69.

PROGRAMMEUR 23 ans - lib. O.M. - B.T.S. Inf. 1 an exp. Assembleur 360/50/DOS - **cherche place Annecy ou Grenoble.** Janv. 71.

Ecrire sous réf. 7915 à 0.1. Informatique qui transmettra.

---

34 ans - Libre au 1/02/71
cherche poste
CHEF EXPLOITATION
à Paris ou Banlieue Sud
Programmeur système IBM 360 DOS - ASSEMBLEUR - COBOL
Pupitrage
Accepte organisation démarrage

Ecrire sous réf. 7930 à 0.1. Informatique qui transmettra.

OPERATEURS - PUPITREURS IBM 360/30, libres 20 décembre 1970 recherchent emploi, toutes régions ;

Ecrire C.N.R.O. Centre LE BELLOY, 60 - Saint-Omer-en-Chaussée. Tél. 446-50-07.

Locaux

NOGENT-SUR-MARNE

EN TOUTE PROPRIETE libre à la vente

Im. béton. parfait état sur 2 niveaux, 3 grandes salles — 645 m² + dépendances bord de Marne (R.E.R., bus)

A VENDRE 1 000 F. le M2

idéal pour bureaux atelier mécanographie
Rens. : **873-27-68,** après 17 h.

Offres et demandes de matériels

VAISSIERE S.A.
11, rue de Bordeaux
Port. E. Herriot, LYON, 7e
vend

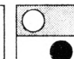
Mach. comptable - facturière

perforant cartes 80
sept. 66 - **Exc. état**
I.B.M. 632.3
PROGRAMMATION FACILE

A VENDRE 10 OLIVETTI AUDIT 622

MANUFRANCE - 42 - ST-ETIENNE

FICHIER s/cartes perforées
COMMUNES DE FRANCE Code Commune.
Tél. 283-48-73.

Promodata 

DEPARTEMENT ORDINATEURS D'OCCASION

1, rue Lord Byron - Paris-8e
225-36-71 à 74

UNITES A DISQUES IBM 2311

Vente ou location
(entretien IBM assuré)

Livraison immédiate.

Travail à façon

SEULE la Société

SISCO

SINGER INFORMATION SERVICES COMPANY
29, rue de la Glacière
PARIS-13e

peut répondre à **TOUS** les besoins dans le domaine de l'informatique

JOUR ET NUIT
Sept jours par semaine

- **Prise de données** sur cartes et bandes magnétiques
- **Heures Ordinateur sur :**
360/30. 64 K 6 bandes 4 × 2311
360/40. 64 K 6 bandes 4 × 2311
360/50. 512 K 7 bandes 800/1600 BPI - 5 × 2314.
- **Etudes complètes**
Analyse et programmation
- **C.O.M. - Microfilm et microfiche** directement à partir de bandes magnétiques.

Tél. : 707-60-09
Service commercial

DINERS CLUB DE FRANCE

18-20, rue François-1er
PARIS-8e

MET A VOTRE DISPOSITION DE JOUR ET DE NUIT DES HEURES SUR SON

360-25

MEMOIRE CENTRALE 32 K
3 DISQUES 2311
2 BANDES 2415
1 PERFORATEUR - LECTEUR
2540 DE CARTES 80 et 51 COL
1 IMPRIMANTE

Tarif intéressant

Parking

Si vous êtes intéressé appelez 225-28-37

Les petites annonces insérées dans le journal 0.1. hebdo sont assurées d'un rendement exceptionnel directement lié à leur parution dans un support hebdomadaire à vocation spécifiquement « informatique ».

GESTIQUE
Services et travaux Mécanographiques

13, rue Roger-Morinet
(94) VILLEJUIF. **Tél. 726-21-65**

SED infor

PERFORATION A FAÇON

Collecte et livraison assurées Paris et Province
Notre implantation en Province vous assure le meilleur coefficient de :

- **Délai**
- **Qualité**
- **Prix**

Une consultation vous le prouvera

SEDinfor BP 18
(63) Pont-du-Château

Province : tél. (73) 87-21-69 +
Paris : Tél. 250-34-23 et 24

SED infor

Formation



COURS DE LOGIQUE DE PROGRAMMATION

organisé à Paris

du 23 au 27 novembre 1970

Ce cours est un complément indispensable dans la formation et le perfectionnement des programmeurs.

Sommaire du programme du cours :

- organisation des programmes
- tables de décision
- test
- boucles
- segmentation, sous-programmes
- simultanéités
- assortiments de fichiers
- technique de mise au point

Renseignements et inscription :
M. QUINIOU - SOGETI S.A.
86, av. Emile-Zola, Paris-15e
Tél. : 577-16-58

Heures d'ordinateur

SOCIETE PARIS
propose

HEURES DE JOUR
sur
G.E. 115
BANDES ET DISQUES

Tél. 206-63-00 poste 253

IBM 1130
Jour et nuit 90F/h
av. Suffren (7e) 265-65-32

Importante Société Paris-7e
dispose de
TEMPS MACHINE SUR IBM 360/30

Mémoire centrale 32 K
6 dérouleurs bande mag.
60 KO - 800 BPI
Lecteur 600 cartes/mn
Imprimante 1100 - 1300 lign./mn
Assistance technique possible
Exécution de travaux par nos soins
Tél. 222 77-73

Partout en France, et maintenant en Belgique des milliers d'ordinateurs à votre disposition par

ORDINATEUR EXPRESS

qui vous permet de trouver le temps-machine le meilleur marché et le plus près de l'endroit qui vous convient.

Téléphonez-nous, nous avons plusieurs centaines d'ordinateurs, toutes marques et toutes configurations, sur lesquels nous vous trouverons gratuitement du temps-machine.

Tél. 292-15-15 (10 lignes)

La protection de la vie privée

Il y a quelques années, attirer l'attention sur les dangers que l'informatique faisait courir à la vie privée des individus tombait encore dans un océan d'indifférence. Aujourd'hui, de nombreux colloques reviennent régulièrement sur la question, sans apporter peut-être beaucoup d'idées nouvelles, mais avec chaque fois des dossiers mieux instruits, plus complets, des propositions plus élaborées.

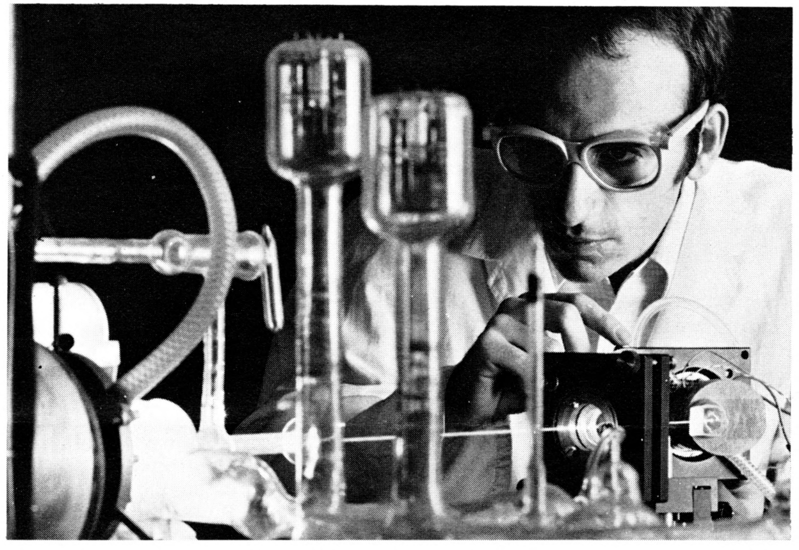
Le récent colloque tenu du 30 septembre au 3 octobre dernier à Bruxelles sous l'égide du Conseil de l'Europe en est une manifestation importante. Deux exposés retenaient particulièrement l'attention : ceux de Pierre Juvigny, maître des requêtes au Conseil d'Etat, et d'Andrew Martin, professeur de droit à la faculté de Southampton.

Il semble que la vie privée des citoyens de sa gracieuse Majesté britannique soit particulièrement bien protégée, malgré les lacunes qu'un observateur attentif ne manque pas de remarquer.

Le fait essentiel est que le public et les autorités compétentes soient mis en garde suffisamment à temps pour prendre les mesures nécessaires avant qu'il ne soit trop tard. L'abondance des réunions consacrées à cette inquiétante question est rassurante. Elle sera d'ailleurs étudiée à nouveau à Londres, au cours d'un colloque organisé par le NCCL (National Council for Civil Liberties).

En Allemagne aussi

Les recherches de AEG-Telefunken sur les mémoires vives par laser



DIX ans après la réalisation du premier laser, ses applications se généralisent. Parmi celles-ci, les mémoires d'ordinateurs à inscription par faisceau laser sont en cours d'étude dans de nombreux laboratoires, dont celui d'Ulm de la société AEG-Telefunken.

Les mémoires sur bande magnétique sont en effet de moins en moins satisfaisantes au fur et à mesure que la vitesse de traitement et les quantités de données à stocker en mémoire augmentent. La capacité de la bande est en effet trop faible, avec quelques milliers de bits par centimètre carré, de sorte qu'une bande 1/2" de 1 km de longueur ne peut stocker que 3.10^8 bits. Les grandes bibliothèques de données de quelques 10^{10} à 10^{12} bits se composent donc de plusieurs centaines ou milliers de bandes.

Les premières expérimentations de mémoires optiques par coloration de points sur une couche photosensible permettent de loger 3.10^6 bits/cm^2 sous forme de points de 3 μm de diamètre et disposés en lignes espacées de 10 μm. La capacité de mémoire est ainsi 1 000 fois plus grande, et une bande optique de 30 millimètres de largeur utile et de 100 m de longueur pourrait remplacer environ 300 bandes magnétiques 1/2" de 1 km de longueur. La vitesse de lecture pourrait atteindre 10^7 bits/s. Une première démonstration publique devrait avoir lieu dans les prochains mois.

Le laboratoire d'Ulm a mis une couche photochrome spéciale au point, transparente et stable à la lumière naturelle, et devenant opaque après irradiation à la lumière ultraviolette. La couche photochrome organique devient opaque instantanément, sans nécessiter de développement chimique. Par ailleurs, la couche ne présente aucune granulation, de sorte que la résolution peut être pratiquement infinie. C'est pourquoi les travaux continuent pour tenter d'accroître la densité de stockage en réduisant la dimension des divers points.

Pour pouvoir enregistrer les 10 millions de points prévus par seconde sur le film, il faut disposer d'une source ultraviolette de grande densité lumineuse. Les sources lumineuses conventionnelles ne suffisent pas, et il faut utiliser les lasers de 50 à 100 mW de puissance de sortie. L'expérimentation se fait actuellement avec un laser à gaz ionisé émettant une lumière verte devenant ultraviolette par doublement optique de la fréquence, ce qui réduit la longueur d'onde de moitié. Le faisceau est concentré, modulé par les signaux à enregistrer, et dévié à grande vitesse. La lecture se fait à la lumière visible.

La haute densité d'information obtenue permet une redondance qui rend cette mémoire aussi sûre que celles basées sur l'holographie.

Les télétransmissions par fibres optiques

Le même laboratoire travaille sur la transmission des télécommunication par laser. Une fibre de verre spéciale, de 50 μm de diamètre extérieur pour 1 μm de diamètre de l'âme, peut transmettre de très grandes largeurs de bande. L'atténuation étant encore de l'ordre de 1 dB/m rend des répéteurs nécessaires. Leur grand nombre impose par contre un faible coût. On y parvient en utilisant une photo-diode semiconductrice rapide comme récepteur, un amplificateur en circuit intégré et un laser semi-conducteur de très faibles dimensions (de l'ordre de la dizaine de microns) dont le faisceau peut être modulé par des fréquences atteignant plusieurs gigahertz. De tels réseaux conviennent parfaitement pour la téléinformatique.

André FREY

Les résultats paradoxaux de la politique belge favorisant Siemens et Philips

ON se souvient que le gouvernement belge a décidé — décision qui a fait l'effet d'une bombe — de confier 50 % de ses commandes futures de matériels informatiques à deux constructeurs européens, Siemens et Philips. En contrepartie, les deux sociétés s'étaient engagées à construire des usines en Belgique. Intention louable, certes, à condition, d'une part, que les contrats soient effectivement signés et, d'autre part, que les bénéficiaires soient en mesure de les honorer. C'est d'ailleurs ce qu'a fait valoir IBM vis-à-vis de l'Etat belge, son principal client.

Quelques mois viennent de s'écouler. Où en est-on aujourd'hui ?

Pour l'instant, un seul contrat a effectivement été signé : celui de Siemens. Il a été officiellement remis aux dirigeants de la firme par le ministre Leburton lors de la pose de la première pierre de l'usine de Lanklaar. Quant à Philips, il attend toujours. Pourtant, M. Leburton a évoqué publiquement l'approche de la date de la signature à l'occasion de la pose de la première pierre de l'usine de la MBLE (filiale belge du groupe) aux environs de Liège. Pourquoi ce retard ? C'est qu'au cours des négociations, le constructeur néerlandais a fait valoir qu'il entendait implanter son usine en fonction de critères rationnels et non de critères politiques imposés par le gouvernement belge. A ce propos, on a entendu un directeur de Siemens déclarer que sa firme construirait une usine à Mons... quitte à voir plus tard si elle serait, ou ne serait pas, rentable. Propos qui seraient pour le moins surprenants de la part du « grand » de l'informatique ouest-allemande, si l'on ne savait pas que Siemens et l'Etat belge filent actuellement le parfait amour : celui-ci a d'ailleurs porté ses fruits, puisqu'une société anonyme d'investissement et de financement (Infibel S.A.) a été constituée par le constructeur allemand et la société nationale belge d'investissement.

Et maintenant, faisons le point.

Déjà certains constructeurs non privilégiés ont vu des contrats leur échapper : par exemple, Honeywell-Bull pour le GE 600 de l'Institut National de Statistique et le remplacement de deux Gamma 60 de la RTT (décision ajournée). En revanche, Univac vient de signer, avec le ministère de l'Education Nationale, deux contrats pour des 9200 destinés aux écoles techniques d'Anderlecht et de Jemelle qui font des cours de programmation. Voici donc une commande apparemment paradoxale... mais le paradoxe ne réside-t-il pas dans le fait qu'IBM n'a pas été retenu, comme cela aurait été le cas auparavant ?

Micheline LALIEU

Présentation de "Félix" l'IRIS-50 roumain

Baptisé « Félix » par ses constructeurs roumains, le premier Iris 50 fabriqué en collaboration avec la CII a été présenté récemment à la foire technique de Bucarest, dans une configuration de 128 K avec disques et bandes. A partir de l'an prochain, les ateliers roumains devraient produire 4 ou 5 Iris 50 par an, et ce chiffre pourrait croître progressivement jusqu'à 20 par an.

En dehors de ce matériel de puissance relativement grande, la marque Félix comportera des petites calculatrices Friden 5015, un dispositif d'affichage à tube cathodique et divers matériels en collaboration avec Ordner. De plus, sont à l'étude un petit calculateur (jusqu'à 32 K) de fabrication intégralement roumaine, et pour 1975 un ensemble puissant, d'une puissance intermédiaire entre les Iris 50 et 80 par exemple.

Rappelons que le parc roumain, dont le chiffre total n'est pas communiqué, comporte des IBM 360/30 et 40, des Elliott, des ICL et des Siemens 4004. De plus, certaines institutions universitaires ont construit elles-mêmes des matériels scientifiques : CET 500 à l'IFA de Bucarest et Daccic à l'institut de calcul de Cluj. Pour le software, un institut de programmation élabore du software de base et effectue différentes recherches.

La Roumanie espère beaucoup de sa collaboration avec la France, qui accueille actuellement une vingtaine de ses stagiaires (essentiellement à l'IRIA et à la CII). En décembre prochain, un colloque se tiendra à Bucarest avec la collaboration de la CII.

Les impressions C.E.P.I. - 174, quai de Jemmapes, Paris-10e. Editeur : EDITIONS TESTS, P.D.G., M. Réfrégier
Dépôt légal imprimeur, 4e trimestre 1970, n° 4